# Devoir de synthèse N°2 (2)

**Exercice 1 :** Soit M la matrice définie par : $M = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 3 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

1-Calculer le déterminant de M

2-a)Montrer que M est inversible et que $M^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{2}{7} & \frac{1}{7} & -\frac{2}{7} \\ -\frac{3}{7} & \frac{2}{7} & \frac{3}{7} \\ \frac{1}{7} & -\frac{3}{7} & \frac{6}{7} \end{pmatrix}$

b)En déduire la solution commune au trois équations: $3x + z = 6$ ;

$3x + 2y = 6$ et $x + y + z = 4$.

## Exercice 2

1-Soit g la fonction définie par: $g(x) = x^2 - 1 + \ln(x)$ pour tout x dans $IR^*_+$

a)Etudier les variations de g.

b) Calculer g(1).En déduire le signe de g(x) sur son domaine.

2- Soit $f(x) = 2 - x + \frac{\ln(x)}{x}$ et (C) sa courbe dans un repère

orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$

a) Montrer que $f'(x) = -\frac{g(x)}{x^2}$ pour tout x dans $IR^*_+$.

b)Dresser le tableau de variation de f

3- Montrer que l'équation f(x) = 0 admet deux solutions a et b et que:

$0 < a < 1$ et $2 < b < 2,5$.

4-a) Montrer que la droite (D):$y = -x + 2$ est une asymptote à ( C ).

b) Etudier la position de (C ) et (D) et Tracer (C ) et (D).

5- Déterminer la primitive F de f sur $IR^*_+$ qui s'annule en 1.

Qarray.tn Aqra Blech Qarray.tn